

# STUDI KAJIAN MANAJEMEN LALU LINTAS DAMPAK JALAN TOL TEBING TINGGI

Setia Sastrawan La'ia<sup>1)</sup>, Marwan Lubis<sup>2)</sup>, Hamidun Batubara<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Alumni, <sup>2,3)</sup>Dosen Prodi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik, UISU-Medan  
marwan@ft.uisu.ac.id

## Abstrak

*Pertumbuhan penduduk dan perkembangan permukiman di pinggir kota terus meningkat, yang tidak diimbangi dengan peningkatan jalan sebagai prasarana transportasi. Dari hasil analisis yang telah dilakukan terhadap Kajian Manajemen Dampak Jalan Tol Tebing Tinggi dapat disimpulkan pada kondisi eksisting diketahui bahwa kinerja jaringan jalan saat ini tanpa pembangunan jalan tol Trans Medan – Tebing Tinggi kinerja ruas jalan yang terburuk terletak pada ruas Jl. H.M. Yamin 1 dengan V/C Rasio 0,53 dan Jl. H.M Yamin 2 dengan V/C Ratio 0.46 dan level of service nya adalah C. Dari hasil analisa dapat diketahui bahwa kinerja jaringan jalan eksisting tanpa pembangunan Jalan Tol Trans Medan – Tebing Tinggi bahwa waktu perjalanan adalah 143,9 kend/jam, panjang perjalanan 5855,7 kend/km, konsumsi bahan bakar adalah 422,2 liter, Kecepatan Jaringan menjadi 40,7 km/jam. Kinerja Jaringan Jalan Tahun 2022 tanpa adanya jalan tol (Do Nothing) Pada Kondisi tanpa adanya jalan tol pada tahun 2022 dapat diketahui kinerja ruas jalan tahun 2022 tanpa pembangunan dimana semua ruas jalan pada kawasan Jalan mengalami peningkatan, kinerja ruas jalan yang terburuk adalah ruas jalan HM. Yamin segmen 1 dengan V/C ratio 0.75 dengan level of service D. Dari hasil analisa dapat diketahui bahwa kinerja jaringan jalan pada tahun 2022 tanpa pembangunan semakin meningkat dapat diketahui bahwa waktu perjalanan menjadi 231,9 kend/jam panjang perjalanan 9434,5 kend/km, konsumsi bahan bakar menjadi 680,2 liter dan kecepatan jaringan jalan rata rata menjadi 40km/jam. Kinerja Jaringan Jalan Tahun 2022 dengan adanya tol (Do Something) Diketahui bahwa kinerja ruas jalan setelah adanya Jalan Tol Trans Medan Tebing Tinggi ruas jalan tidak mengalami perubahan peningkatan kinerja ruas jalan yang signifikan. Sedangkan link 553 yaitu ruas jalan akses jalan tol dengan v/c rasio 0,21. Jalan Tol Trans Medan Tebing Tinggi yaitu waktu perjalanan menjadi 241,9 kend/jam, panjang perjalanan menjadi 9534,5 kend/km, konsumsi bahan bakar menjadi 688,2 liter, kecepatan jaringan rata – rata 38 km/jam.*

**Kata-Kata Kunci:** Volume per Kapasitas, Kinerja, Kecepatan dan Tingkat Pelayanan

## I. Pendahuluan

Kota sebagai salah satu pusat kegiatan yang sangat tergantung dari sistem yang ada di kota tersebut. Salah satunya adalah sistem transportasi. Dengan adanya sistem transportasi. Dengan adanya sistem transportasi yang baik maka akan sangat mendukung segala kegiatan di kota tersebut. Dalam hubungannya yang saling terkait, maka Kajian sistem transportasi adalah bagian dari Kajian umum kota yang tidak dapat dipisahkan. Untuk itu perlu diadakan suatu studi mengenai kelayakan transportasi di kota tersebut.

Kota Tebing Tinggi terletak pada lintas utama Sumatera, yaitu menghubungkan Lintas Timur dan Lintas Tengah Sumatera melalui lintas diagonal pada ruas jalan Tebing Tinggi, Pematang Siantar, Parapat, Balige dan Siborong-borong.

Dalam jangka panjang (20 Tahun, 2006-2025), Kota Tebing Tinggi akan menjadi: “Kota Jasa dan Perdagangan dengan sumber daya manusia yang berkualitas”. (Perda No. 04 Th 2006 ttg RPJPD Kota Tebing Tinggi).

Kota Tebing Tinggi merupakan pusat orientasi dari kehidupan masyarakat di sekitarnya. Kehidupan perkotaan yang berorientasi kepada perdagangan dan jasa menjadikan warga kota sangat membutuhkan banyak kegiatan transportasi. Harga lahan yang

sangat tinggi di pusat kota juga menjadi salah satu pendorong meningkatnya pertumbuhan permukiman dan perumahan di wilayah pinggiran. Pertumbuhan penduduk dan perkembangan permukiman di pinggir kota terus meningkat, yang tidak diimbangi dengan peningkatan jalan sebagai prasarana transportasi.

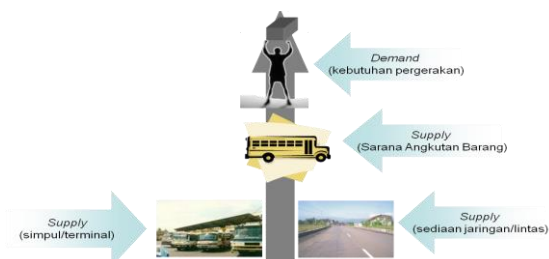
Prasarana jalan merupakan prasarana yang penting dalam menunjang kegiatan perekonomian, sehingga memudahkan mobilitas penduduk dan memperlancar lalu lintas barang serta jasa dari satu daerah ke daerah lain. Wilayah Kota Tebing Tinggi merupakan salah satu daerah perlintasan yang harus dilalui bagi kendaraan bermotor yang hendak keluar masuk ke Kota Medan.

Pada saat ini pemerintah sedang melaksanakan pembangunan jalan tol Medan – Tebing Tinggi dan salah satu pintu keluar-masuknya terdapat di perbatasan antara Kabupaten Serdang Bedagai (Desa Rambutan) dan Kota Tebing Tinggi. Pembangunan jalan tol yang dilakukan bertujuan untuk melakukan pengurangan beban lalu lintas pada jaringan jalan protokol (Jalinsum). Dengan adanya pembangunan jalan tol tersebut akan berdampak sangat tinggi terhadap kinerja lalu lintas di Kota Tebing Tinggi.

## II. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Konsep Manajemen Lalu Lintas

Secara garis besar timbulnya pergerakan lalu lintas kendaraan terdiri dari *Demand and Supply*. *Demand* terjadi karena adanya kebutuhan pergerakan manusia untuk memenuhi kebutuhannya, pergerakan lalu lintas dapat berupa manusia itu sendiri maupun barang yang sebagai obyek pergerakan oleh manusia. Sedangkan *Supply* merupakan suatu alat sehingga terjadinya suatu pergerakan. *Supply* terdiri dari Prasarana dan sarana. Prasarana merupakan infrastruktur transportasi yang terdiri dari simpul pelayanan seperti halnya terminal dan jaringan pelayanan seperti halnya infrastruktur jalan. Sarana adalah suatu moda angkutan yang terdiri dari Angkutan Pribadi dan Angkutan Umum.



Gambar 1. Komponen Pergerakan Lalu Lintas dan Konsep Manajemen Lalu Lintas.

### 2.2 Pengaturan pergerakan lalu lintas

Dalam manajemen lalu lintas perlu dilaksanakan suatu metode pengaturan pergerakan lalu lintas yang baik, pengaturan pergerakan lalu lintas dapat terbagi menjadi:

- Reduce*, menghindari atau mengurangi terjadinya perjalanan atau penyebabnya diperlukan perjalanan.  
Contohnya: Integrasi Perencanaan Transportasi dan Tata Ruang, Konsep *Smart Logistic*, Optimalisasi teknologi telekomunikasi.
- Shift*, berpindah ke moda transportasi yang lebih efisien dan ramah lingkungan.  
Contohnya: Transportasi Demand Manajemen, Pindah ke moda angkutan umum (Bus, KA), Pindah ke Moda *non-motorized* (berjalan, bersepeda).
- Improve*, meningkatkan efisiensi setiap moda dan utilisasi kapasitas jaringan  
Contohnya: Aplikasi ATCS, Peningkatan teknologi kendaraan, penggunaan bahan bakar alternatif, Pengaturan pergerakan jenis pergerakan.

### 2.3 Tahapan Pelaksanaan Manajemen Lalu Lintas

Jika program manajemen lalu lintas akan dilakukan pada suatu daerah, maka tahapan yang dilakukan adalah :

- Menentukan lingkup area studi
- Identifikasi masalah lalu lintas
- Menentukan sasaran manajemen lalu lintas
- Pengumpulan data lapangan

- Analisis kebijakan manajemen lalu lintas
- Evaluasi kebijakan manajemen lalu lintas
- Penyusunan program pelaksanaan manajemen lalu lintas
- Implementasi program pelaksanaan manajemen lalu lintas
- Monitoring pelaksanaan manajemen lalu lintas
- Evaluasi pelaksanaan manajemen lalu lintas

Berikut akan diuraikan secara singkat masing-masing langkah yang harus dilakukan dalam proses pelaksanaan manajemen lalu lintas.

### 2.4 Penentuan Lingkup Daerah Studi

Penentuan lingkup daerah studi biasanya dilakukan oleh pihak pengelola daerah yang bersangkutan. Untuk daerah perkotaan, penentuan lingkup daerah yang akan dilakukan manajemen lalu lintas biasanya adalah pemerintah daerah, yaitu melalui dinas yang bertanggung jawab pada masalah lalu lintas, yang dalam hal ini adalah Dinas Perhubungan Kota Tebing Tinggi. Penentuan lingkup daerah studi ini dapat dilakukan secara langsung ataupun melalui pihak kedua, misalnya, konsultan. Maksud dari penentuan lingkup studi area adalah agar sumber daya yang dialokasikan dalam pelaksanaan manajemen lalu lintas ini dapat digunakan secara efisien. Selain itu, tujuan dari penentuan daerah studi ini juga agar permasalahan lalu lintas yang akan berusaha di selesaikan dengan program manajemen lalu lintas ini dapat di definisikan secara lebih terinci dan terlokalisir.

### 2.5 Penentuan Kebijakan Pelaksanaan Manajemen Lalu Lintas

Maksud dari penentuan kebijakan pelaksanaan manajemen lalu lintas adalah untuk menentukan pendekatan teknis yang diperlukan dalam usaha untuk mencapai sasaran yang telah digariskan sebelumnya. Perlu diingat bahwa suatu sasaran manajemen lalu lintas dapat dicapai dengan berbagai jenis kebijakan, baik kebijakan tunggal maupun kombinasi dari beberapa kebijakan. Hal ini sangat tergantung dari situasi dan kondisi dari area studi dimana manajemen lalu lintas akan dilaksanakan. Hubungan antara sasaran manajemen lalu lintas dengan kebijakan pelaksanaan yang akan dilakukan tidaklah unik, tetapi sangat bervariasi, tergantung pada situasi yang ada. Sangatlah penting untuk menentukan kebijakan pelaksanaan yang paling sesuai untuk setiap kasus ataupun situasi.

### 2.6 Penentuan Teknik Pelaksanaan Manajemen Lalu Lintas

Sebelum program pelaksanaan manajemen lalu lintas yang telah ditentukan selanjutnya perlu dirinci lebih lanjut dalam bentuk 'rencana pelaksanaan' agar mudah implementasinya. Rencana pelaksanaan yang dimaksud dikenal juga sebagai 'teknik pelaksanaan'. Suatu teknik pelaksanaan manajemen lalu lintas harus merupakan 'alat' yang sesuai dengan kebijakan yang telah digariskan.

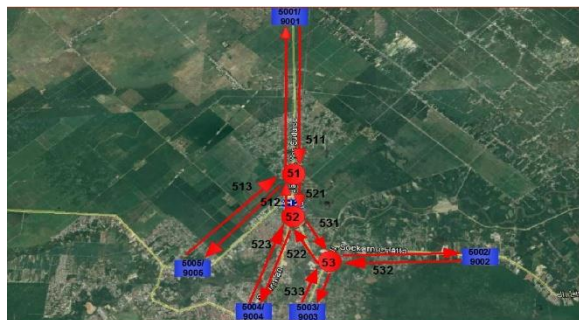
Sebelum suatu teknik digunakan sebagai 'alat' bagi pelaksanaan suatu program manajemen lalu lintas, hendaknya teknik tersebut dievaluasi terlebih dahulu dengan berusaha menjawab beberapa kriteria di bawah ini.

- Apakah teknik yang diusulkan memenuhi ataupun konsistensi dengan tujuan manajemen lalu lintas yang telah dicanangkan sebelumnya?
- Apakah teknik yang diusulkan mudah untuk diimplementasikan? Apakah desain rinci dan pelaksanaan konstruksi yang agak besar-besaran diperlukan untuk implementasi teknik tersebut? Jenis perawatan seperti apa yang dibutuhkan selanjutnya?
- Apakah teknik yang dipilih dari segi biaya lebih efektif dibandingkan alternatif teknik lainnya?
- Seberapa jauh masyarakat akan mau menerima teknik yang akan diimplementasikan

### III. Analisa Data Dan Hasil

#### 3.1 Kinerja Jaringan Jalan Eksisting (Tanpa Pembangunan)

Sebelum menentukan kinerja lalu lintas yang ada pada kawasan rencana pembangunan jalan Tol, tahap pertama yang dilakukan adalah melakukan pembagian zona, adapun pembagian zona dimaksud dengan tujuan agar daerah kajian tidak terlalu luas. berikut adalah pembagian zona pada kawasan rancangan pembangunan jalan Tol.



Gambar 2. Peta Kodefikasi Eksisting

Dari Gambar 2 dapat diketahui bahwa kawasan pembangunan jalan tol Trans Medan – Tebing Tinggi eksisting terbagi ke dalam 5 zona asal tujuan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat Tabel 1.

Tabel 1. Keterangan Zona

Zona	Asal/Tujuan
5001/9001	Serdang Bedagai (Sei Bambi)
5002/9002	Serdang Bedagai, Batubara
5003/9003	Serdang Bedagai, Pematang Siantar
5004/9004	Kota Tebing Tinggi (Sp. Brimob)
5005/9005	Serdang Bedagai (Dolok Masihul)

#### 3.2 Kinerja Ruas Jalan Eksisting

Pada tahap ini akan dibahas mengenai kinerja jaringan jalan eksisting pada tahun 2017 dimana diasumsikan belum adanya pembangunan jalan tol

Trans Medan – Tebing Tinggi. Analisa ini dibantu dengan menggunakan program komputer yaitu *Continuous Transport Models* (Contram 5.09).

Adapun hasil analisa dengan menggunakan program tersebut, berikut adalah hasil kinerja jaringan jalan eksisting tanpa pembangunan jalan tol Trans Medan – Tebing Tinggi Tahun 2017.

Tabel 2. Hasil Kinerja Ruas Jalan Eksisting Tanpa Pembangunan Jalan Tol Tahun 2017

Link	Ruas Jalan	V/C	Tingkat Pelayanan
511	Jl. Yos Sudarso 2 Segmen 1	0,15	A
512	Jl. Yos Sudarso 1 Segmen 2	0,26	B
513	Jl. Gunung Leuser 1	0,05	A
521	Jl. Yos Sudarso 2 Segmen 2	0,19	A
522	Jl. H.M. Yamin 1	0,53	C
523	Jl. Sudirman 1	0,08	A
531	Jl. H.M. Yamin 2	0,46	C
532	Jl. Soekarno-Hatta 2	0,21	B
533	Jl. Imam Bonjol 1	0,22	B

Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa kinerja jaringan jalan saat ini tanpa pembangunan jalan tol Trans Medan – Tebing Tinggi adalah kinerja ruas jalan yang terburuk terletak pada ruas Jl. H.M. Yamin 1 dengan V/C Rasio 0,53 dan Jl. H.M Yamin 2 dengan V/C Ratio 0.46 dan level of service nya adalah C. Berikut adalah Kinerja Jaringan Jalan Tanpa Pembangunan Jalan Tol Trans Medan – Tebing Tinggi.

Table 3. Kinerja Jaringan Jalan Tanpa Pembangunan Jalan Tol (Eksisting)

Parameter kinerja jaringan	Jumlah
Journey time (kend/jam)	143,9 Kend/Jam
Distance traveled (kend/km)	5855,7 Kend/Km
Fuel consumption (liter)	422,2 Liter
Network speed km/jam	40,7 Km/Jam

Dari hasil analisa dengan menggunakan program komputer aplikasi contram versi 5,09 maka dapat diketahui kinerja jaringan jalan eksisting tanpa pembangunan Jalan Tol Trans Medan – Tebing Tinggi, Dari Tabel 3 dijelaskan bahwa waktu perjalanan adalah 143,9 kend/jam, panjang perjalanan 5855,7 kend/km, konsumsi bahan bakar adalah 422,2 liter, Kecepatan Jaringan menjadi 40,7 km/jam.

#### 3.3 Kinerja Jaringan Jalan Tanpa Pembangunan Pada Tahun 2022 (Do Nothing)

Pada tahap ini, dilakukan peramalan terhadap kondisi lalu lintas yang ada, dengan menggunakan data kendaraan bermotor yang telah diregistrasi Dirlantas Poldasu Tahun 2000 S/D 2015. Berikut hasil Analisa pertumbuhan kepemilikan.

**Tabel 4. Tingkat Pertumbuhan Kendaraan Bermotor di Sumatera Utara**

NO	TAHUN	JENIS KENDARAAN						
		MOBIL	MOBIL	MOBIL	SEPEDA	JUMLAH	PENAMBAH	PENAMBA
		PENUM	BARANG	BUS	MOTOR		AN	HAN %
		PANG					/ TAHUN	/TAHUN
1	2000	159,741	123,307	25,679	873,452	1,182,179	69,028	6%
2	2001	169,761	128,985	26,035	952,361	1,277,142	94,963	7%
3	2002	180,521	135,838	26,566	1,084,051	1,426,976	149,834	11%
4	2003	192,596	144,233	27,106	1,300,995	1,664,930	237,954	14%
5	2004	207,614	154,420	27,621	1,568,048	1,957,703	292,773	15%
6	2005	226,043	166,221	28,160	1,864,980	2,285,404	327,701	14%
7	2006	240,066	172,999	28,616	2,113,772	2,555,453	270,049	11%
8	2007	257,729	180,384	29,228	2,429,571	2,896,912	341,459	12%
9	2008	279,996	189,857	29,507	2,805,368	3,304,728	407,816	12%
10	2009	297,922	194,946	29,498	3,091,510	3,613,876	309,148	9%
11	2010	327,467	203,452	29,978	3,478,230	4,039,127	425,251	11%
12	2011	356,931	217,245	71,112	3,924,007	4,569,295	530,168	12%
13	2012	386,144	231,750	71,590	4,292,933	4,982,417	413,122	8%
14	2013	416,405	242,445	71,900	4,584,431	5,315,181	332,764	6%
15	2014	441,191	249,919	71,087	4,795,755	5,557,952	242,771	4%
16	2015	470,280	258,060	72,317	5,022,752	5,823,409	265,457	5%
		<b>Rata-Rata</b>					<b>294,391</b>	<b>10%</b>

Dari hasil Analisa Tabel 4 Tingkat Pertumbuhan Kendaraan Bermotor Rata – Rata adalah sebesar 10% pertahun. Adapun Analisa tahun rencana selesainya pembangunan adalah tahun 2022. Pada kondisi ini prasarana dan lainnya dianggap tetap, hanya volume lalu lintasnya yang meningkat. Dalam Peramalan Distribusi Perjalanan pada tahun 2022 maka menggunakan rumus :

$$Pt = Po \times (1 + i)^n$$

Keterangan :

Pt = Pertumbuhan lalu lintas tahun ke – n

Po = Lalu lintas tahun eksisting

i = faktor pertumbuhan

n = jumlah tahun

Berikut adalah OD Matriks perjalanan pada tahun ramalan 2022

Tabel 5. O-D Matriks Asal Tujuan Perjalanan Tahun 2022 Tanpa Pembangunan						
OD	1	2	3	4	5	PI
1	0.0	215.8	211.0	40.3	169.1	636.2
2	51.5	0.0	423.6	82.1	338.2	895.4
3	53.1	439.7	0.0	82.1	344.6	919.6
4	14.5	116.0	112.7	0.0	90.2	333.4
5	11.3	90.2	87.0	17.7	0.0	206.1
<b>PJ</b>	130.5	861.6	834.2	222.3	942.1	2990.7

Sumber : Hasil Analisa

Dari Tabel 5 matriks O/D asal tujuan perjalanan orang pada kawasan rencana pembangunan Jalan Tol tahun 2022 meningkat menjadi 2990,7 Smp/Jam.



### 3.4 Kinerja Jaringan Jalan Tahun 2022 Tanpa Pembangunan.

Setelah dilakukan Peramalan Distribusi Perjalanan pada tahun 2022 tanpa beroperasinya Jalan Tol (Do Nothing) dapat diketahui kinerja jaringan jalan pada tahun 2022 tanpa beroperasi Jalan Tol. berikut adalah kinerja jaringan jalan pada tahun 2022.

**Tabel 6. Kinerja Ruas Jalan Tanpa Pembangunan Tahun 2022**

Link	Ruas Jalan	V/C	Tingkat Pelayanan
511	Jl. Yos Sudarso 2 Segmen 1	0,24	B
512	Jl. Yos Sudarso 1 Segmen 2	0,42	B
513	Jl. Gunung Leuser 1	0,08	A
521	Jl. Yos Sudarso 2 Segmen 2	0,31	B
522	Jl. H.M. Yamin 1	0,75	D
523	Jl. Sudirman 1	0,13	A
531	Jl. H.M. Yamin 2	0,75	D
532	Jl. Soekarno-Hatta 2	0,34	B
533	Jl. Imam Bonjol 1	0,35	B

Dari Tabel 6 maka dapat diketahui kinerja ruas jalan tahun 2022 tanpa pembangunan dimana semua ruas jalan pada kawasan Jalan mengalami peningkatan, kinerja ruas jalan yang terburuk adalah ruas jalan HM. Yamin segmen 1 dengan V/C ratio 0.75 dengan level of service D. Berikut adalah Kinerja Jaringan Jalan Pada Kawasan Rencana pembangunan jalan Tol Tahun 2022 Tanpa Pembangunan.

**Tabel 7. Kinerja Jaringan Jalan Tanpa Pembangunan Tahun 2022**

Parameter Kinerja Jaringan	Jumlah
Journey time (kend/jam)	231,9 kend-jam
Distance traveled (kend/km)	9434,5 kend-km
Final consumption (liter)	680,2 liter
Network speed km/jam	38 km/jam

Sumber : Hasil Analisa

**Tabel 8. O-D Matriks Asal Tujuan Perjalanan Setelah Adanya Jalan Tol Trans Medan Tebing Tinggi**

OD	1	2	3	4	5	6	PI
1	0.0	347.6	339.8	64.8	272.3	153.0	1024.5
2	83.0	0.0	682.2	132.3	544.7	216.0	1442.1
3	85.6	708.1	0.0	132.3	555.1	222.1	1481.0
4	23.3	186.7	181.6	0.0	145.2	80.5	536.9
5	18.2	145.2	140.1	28.5	0.0	49.7	332.0
6	153.0	216.0	222.1	80.5	49.7	0.0	721.3
PJ	210.1	1387.7	1343.6	357.9	1517.3	721.3	5537.9

Sumber : Hasil Analisa

Dari OD matriks asal tujuan perjalanan dengan adanya rencana pembangunan jalan Tol diatas dapat diketahui bahwa total perjalanan menjadi 5537.9 smp/jam.

Dapat dilihat dari Tabel 7 bahwa kinerja jaringan jalan pada tahun 2022 tanpa pembangunan semakin meningkat dapat diketahui bahwa waktu perjalanan menjadi 231,9 kend/jam panjang perjalanan 9434,5 kend/km, konsumsi bahan bakar menjadi 680,2 liter dan kecepatan jaringan jalan rata rata menjadi 40 km/jam.

### 3.5 Analisis Kinerja Jaringan Jalan Setelah Ada Pembangunan Tahun 2022 (Do Something)

Pada tahap ini, akan diramalkan besaran bangkitan dan tarikan dari Pembangunan. Adapun metode yang digunakan adalah dengan mengasumsikan 30% menimbulkan bangkitan dan tarikan beralih ke zona baru yaitu zona 6 tetapi tidak ada penambahan kendaraan.



**Gambar 3. Kodefikasi Jaringan Jalan Setelah Beroperasi Jalan Tol**

### 3.6 Distribusi Perjalanan Setelah Beroperasinya Jalan Tol

Untuk distribusi perjalanan dengan adanya jalan Tol Maka ditambah 1 (satu) zona yaitu zona 6 (keluar masuk jalan Tol) hal ini dibuat untuk mengetahui berapa besarkah dampak rencana dengan adanya jalan Tol terhadap Jaringan Jalan sekitar rencana jalan Tol. Berikut adalah OD matriks asal tujuan perjalanan setelah adanya Jalan Tol Trans Medan Tebing Tinggi.

### 3.7 Kinerja Jaringan Jalan Setelah adanya Jalan Tol Trans Medan Tebing Tinggi

Dari Analisis sebelumnya sudah diketahui bahwa perjalanan setelah adanya Jalan Tol Trans Medan Tebing Tinggi total pergerakan pada kawasan Jalan Tol Trans Medan Tebing Tinggi 2512 smp/jam. Tahap selanjutnya adalah Menganalisis Kinerja Jaringan Jalan dengan program computer yaitu contram versi 5.09 adapun hasil analisisnya sebagai berikut:

**Tabel 8. Kinerja Ruas Jalan Setelah Beroperasi Jalan Tol Tahun 2022**

Link	Ruas Jalan	V/C	Tingkat Pelayanan
511	Jl. Yos Sudarso 2 Segmen 1	0,24	B
512	Jl. Yos Sudarso 1 Segmen 2	0,49	C
513	Jl. Gunung Leuser 1	0,15	A
521	Jl. Yos Sudarso 2 Segmen 2	0,31	B
522	Jl. H.M. Yamin 1	0,75	D
523	Jl. Sudirman 1	0,23	B
531	Jl. H.M. Yamin 2	0,75	D
532	Jl. Soekarno-Hatta 2	0,34	B
533	Jl. Imam Bonjol 1	0,35	B
541	Jl. Yos Sudarso 2 segmen3	0,41	B
542	Jl. Yos Sudarso 1 Segmen 3	0,41	B
551	Jl. Yos Sudarso 2 Segmen 3	0,34	B
552	Jl. Yos Sudarso 1 Segmen 3	0,68	C
553	Akses Jalan Tol	0,21	B

Dari Tabel 8 dapat diketahui bahwa kinerja ruas jalan setelah adanya Jalan Tol Trans Medan Tebing Tinggi ruas jalan tidak mengalami perubahan peningkatan kinerja ruas jalan yang signifikan. Sedangkan link 553 yaitu ruas jalan akses jalan tol dengan v/c rasio 0,21. Berikut adalah Kinerja Jaringan Setelah adanya Jalan Tol Trans Medan Tebing Tinggi.

**Tabel 9. Kinerja Jaringan Jalan Setelah Pembangunan**

Parameter Kinerja Jaringan	Jumlah
Journey time (kend/jam)	241,9 kend-jam
Distance traveled (kend/km)	9534,5 kend-km
Final consumption (liter)	688,2 liter
Network speed km/jam	38 km/jam

*Sumber : Hasil Analisa*

Dari Tabel 9 maka dapat diketahui kinerja jaringan setelah beroperasinya Jalan Tol Trans Medan Tebing Tinggi yaitu waktu perjalanan menjadi 241,9 kend/jam, panjang perjalanan menjadi 9534,5 kend/km, konsumsi bahan bakar menjadi 688,2 liter, kecepatan jaringan rata – rata 38 km/jam.

### 3.8 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan Tanpa Pembangunan Dan Setelah Adanya Rencana pembangunan jalan Tol.

Untuk mengetahui besaran dampak yang terjadi pada jaringan jalan sekitar akibat pembangunan Apartemn Grand Royal Prima maka dilakukan perbandingan kinerja jaringan jalan sebelum beroperasi dan setelah beroperasi. Berikut Adalah Perbandingan Kinerja Jalan tanpa pembangunan dan setelah adanya rencana pembangunan jalan Tol.

**Tabel 10. Perbandingan Kinerja Ruas Jalan Sebelum dan Setelah Pembangunan**

No	Link	Ruas Jalan	V/C 2017 Eksisting	V/C 2022 Do Nothing	V/C 2022 Do Something	Tingkat Pelayanan
1	511	Jl. Yos Sudarso 2 Segmen 1	0,15	0,24	0,24	B
2	512	Jl. Yos Sudarso 1 Segmen 2	0,26	0,42	0,49	C
3	513	Jl. Gunung Leuser 1	0,05	0,08	0,15	A
4	521	Jl. Yos Sudarso 2 Segmen 2	0,19	0,31	0,31	B
5	522	Jl. H.M. Yamin 1	0,53	0,75	0,75	D
6	523	Jl. Sudirman 1	0,08	0,13	0,23	B
7	531	Jl. H.M. Yamin 2	0,46	0,75	0,75	D
8	532	Jl. Soekarno-Hatta 2	0,21	0,34	0,34	B
9	533	Jl. Imam Bonjol 1	-	0,35	0,35	B
10	541	Jl. Yos Sudarso 2 segmen3	-	-	0,41	B
11	542	Jl. Yos Sudarso 1 Segmen 3	-	-	0,41	B
12	551	Jl. Yos Sudarso 2 Segmen 3	-	-	0,34	B
13	552	Jl. Yos Sudarso 1 Segmen 3	-	-	0,68	C
14	553	Akses Jalan Tol	-	-	0,21	B

Sumber : Hasil Analisa

Dari Tabel 10 dapat diketahui bahwasanya di tahun 2022 kinerja ruas jalan dengan tanpa adanya tol tingkat pelayanannya berubah secara signifikan dikarenakan tingkat kendaraan tiap tahunnya sebanyak 10%. Sedangkan dengan adanya tol kinerja ruas Jalan di Kota Tebing Tinggi tidak begitu berpengaruh terhadap dampak yang ditimbulkan.

**Tabel 11. Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan Sebelum dan Setelah Pembangunan**

Perameter Kinerja Jaringan	Eksisting 2017	Do Nothing 2022	Do Something 2022
Journey time (kend/jam)	143,9 kend/jam	231,9 kend-jam	241,9 kend-jam
Distance traveled (kend/km)	5855,7 kend/km	9434,5 kend-km	9534,5 kend-km
Fuel consumption (liter)	422,2 liter	680,2 liter	688,2 liter
Network speed km/jam	40,7 km/jam	38 km/jam	38 km/jam

Sumber : Hasil Analisa

Dari Tabel 11 diketahui keadaan eksisting tahun 2017 waktu perjalanan 143,9 kend/jam dan ditahun 2022 meningkat menjadi 231,9 dan dengan adanya Jalan Tol di Tahun 2022 menjadi 241,9 Kend/Jam, SPanjang Perjalanan menjadi Sedangkan kecepatan rata-rata ditahun 2017 40,7 km/jam dan ditahun 2022 kecepatan rata-rata 38 km/jam sedangkan dengan adanya jalan Tol kecepatan rata-rata tetap 38 km/jam.

#### IV. Kesimpulan Dan Saran

Dari hasil analisis yang telah dilakukan terhadap Studi Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas Dampak Jalan Tol maka dapat diambil beberapa kesimpulan:

1. Kinerja Jaringan Jalan Eksisting  
Pada kondisi eksisting diketahui bahwa kinerja jaringan jalan saat ini tanpa pembangunan jalan tol Trans Medan – Tebing Tinggi adalah kinerja ruas jalan yang terburuk terletak pada ruas Jl. H.M. Yamin 1 dengan V/C Rasio 0,53 dan Jl. H.M Yamin 2 dengan V/C Ratio 0.46 dan level of service nya adalah C.  
Dari hasil analisa dapat diketahui bahwa kinerja jaringan jalan eksisting tanpa pembangunan Jalan Tol Trans Medan – Tebing Tinggi, dijelaskan bahwa waktu perjalanan adalah 143,9 kend/jam, panjang perjalanan 5855,7 kend/km, konsumsi bahan bakar adalah 422,2 liter, Kecepatan Jaringan menjadi 40,7 km/jam.
2. Kinerja Jaringan Jalan Tahun 2022 tanpa adanya jalan tol (Do Nothing)  
Pada Kondisi tanpa adanya jalan tol pada tahun 2022 dapat diketahui kinerja ruas jalan tahun 2022 tanpa pembangunan dimana semua ruas jalan pada kawasan Jalan mengalami peningkatan, kinerja ruas jalan yang terburuk adalah ruas jalan HM. Yamin segmen 1 dengan V/C ratio 0.75 dengan level of service D. Dari hasil analisa dapat diketahui bahwa kinerja jaringan jalan pada tahun 2022 tanpa pembangunan semakin meningkat dapat diketahui bahwa waktu perjalanan menjadi 231,9 kend/jam panjang perjalanan 9434,5 kend/km, konsumsi bahan bakar menjadi 680,2liter dan kecepatan jaringan jalan rata rata menjadi 40km/jam.

3. Kinerja Jaringan Jalan Tahun 2022 dengan adanya tol (Do Something)  
Diketahui bahwa kinerja ruas jalan setelah adanya Jalan Tol Trans Medan Tebing Tinggi ruas jalan tidak mengalami perubahan peningkatan kinerja ruas jalan yang signifikan. Sedangkan link 553 yaitu ruas jalan akses jalan tol dengan v/c rasio 0,21. Berikut adalah Kinerja Jaringan Setelah adanya Jalan Tol Trans Medan Tebing Tinggi.
4. Dari hasil analisa maka dapat diketahui kinerja jaringan setelah beroperasinya Jalan Tol Trans Medan Tebing Tinggi yaitu waktu perjalanan menjadi 241,9 kend/jam, panjang perjalanan menjadi 9534,5 kend/km, konsumsi bahan bakar menjadi 688,2 liter, kecepatan jaringan rata – rata 38 km/jam.

#### Daftar Pustaka

- [1] Marlok Eka, 1987, *Dasar-Dasar Transportasi*.
- [2] *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Februari 1997
- [3] *Peraturan Kementrian Perhubungan* 2014
- [4] Sukirman Sylvia, 1992, *Perencanaan Geometrik Jalan*
- [5] Tamin O.Z., 1997, *Perencanaan & Pemodelan Transportasi*, Edisi Kedua. Bandung: ITB
- [6] *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Tahun 1997
- [7] Peraturan Pemerintah RI Nomor 32 Tahun 2011 tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas
- [8] Petunjuk Perencanaan Trotoar, Dirjen Bina Marga, 1990
- [9] Peraturan Menteri No 75 Tahun 2015, *Tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas*
- [10] SK Dirjen Hubungan Darat, *Penentuan Satuan Ruang Parkir*
- [11] Yudiaatmaja. F., 2013, *Analisis Regresi Dengan Menggunakan Aplikasi Komputer Statistik SPSS*, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utam, Jakarta